

вещество (матрица)	основной электродной функции, моль/л	функции, мВ/рС		
$\text{Ca}_{1,4}\text{Pb}_{0,6}\text{Nb}_2\text{O}_7$ (ПС)	$10^{-4}\text{-}10^{-1}$	$22,5\pm 1,5$ (pH=4,5)	3,8-5,8	8
$\text{Ca}_{1,4}\text{Pb}_{0,6}\text{Nb}_2\text{O}_7$ (ПММА)	$10^{-6}\text{-}10^{-2}$	$16,9\pm 2,7$ (pH=4,5)	4,0-5,8	6
$\text{Ca}_2\text{Nb}_2\text{O}_7$ (ПС)	$10^{-3}\text{-}10^{-1}$	$29,5\pm 0,1$ (pH=4,5)	3,0-5,1	7
$\text{Ca}_2\text{Nb}_2\text{O}_7$ (ПММА)	$10^{-6}\text{-}10^{-1}$	$11,0\pm 0,3$ (pH=4,5)	3,8-5,3	6
$\text{Ca}_{1,8}\text{Pb}_{0,2}\text{Nb}_2\text{O}_7$ (ПС)	$10^{-4}\text{-}10^{-1}$	$16,5\pm 1,5$ (pH=4,0)	2,8-4,8	8
$\text{Ca}_{1,8}\text{Pb}_{0,2}\text{Nb}_2\text{O}_7$ (ПММА)	$10^{-6}\text{-}10^{-1}$	$-22,9\pm 1,5$ (pH=4,5)	2,8-5,1	5-8

*НИР выполнена при поддержке Министерства образования и науки в рамках ФЦП «Научные и научно – педагогические кадры инновационной России» на 2009 – 2013 годы (ГК №П984 от 27 мая 2010).*

## **МЕДЬСЕЛЕКТИВНЫЕ ЭЛЕКТРОДЫ НА ОСНОВЕ НИОБАТОВ С ПЕРОВСКИТОПОДОБНОЙ СТРУКТУРОЙ**

*Токарева О.С., Ивачева К.Н., Кадникова Е.Н., Штин С.А.*

Уральский государственный университет  
620083, г. Екатеринбург, пр. Ленина, д. 51

Определение меди считается важной задачей в виду её широкого распространения в различных объектах окружающей среды. Потенциометрический метод с использованием ионоселективных электродов (ИСЭ) является точным, чувствительным и экспрессным. В литературе описано значительное количество разнообразных типов Cu-СЭ, однако их недостатками являются недостаточная селективность и небольшое время жизни. Целью настоящей работы является конструирование, аттестация и апробация новых ИСЭ с использованием в качестве электродноактивного вещества ниобатов с перовскитоподобной структурой.

По стандартной керамической технологии были синтезированы твердые растворы  $\text{Sr}_{(2-x)}\text{Cu}_x\text{Nb}_2\text{O}_7$  ( $x = 0.1; 0.2; 0.3; 0.4; 0.5$ ),  $\text{Sr}_4\text{Cu}_2\text{Nb}_2\text{O}_{11}$ ,  $\text{Sr}_{(4-x)}\text{Cu}_x\text{Nb}_2\text{O}_9$  ( $x = 0; 0.1; 0.3; 0.7; 1.0$ ).

Для идентификации фаз и определения однофазности образцов проводился РФА (ДРОН-2.0,  $\text{Cu K}_\alpha$  – излучение). Однофазными получены образцы  $\text{Sr}_{1,9}\text{Cu}_{0,1}\text{Nb}_2\text{O}_7$ ,  $\text{Sr}_4\text{Cu}_2\text{Nb}_2\text{O}_{11}$  и  $\text{Sr}_{(4-x)}\text{Cu}_x\text{Nb}_2\text{O}_9$  с небольшим содержанием меди.

Для контроля химической устойчивости и изучения влияния вымачивания электродноактивного вещества на характеристики электродов синтезированные образцы обрабатывали 0,1 н растворами  $\text{HNO}_3$  и  $\text{H}_2\text{SO}_4$  в течение различного времени (от 24 часов до нескольких недель).

Сконструированы плёночные электроды с твёрдым контактом. Для проверки влияния материала инертной матрицы на свойства электродов использовались различные полимеры (полиметилметакрилат, поливинилхлорид, полистирол). Установлены основные характеристики электродов: тип, область линейности и крутизна электродной функции, рабочая область pH, время отклика, коэффициенты селективности, их зависимость от природы полимерной матрицы. Так, интервал линейности электродной функции для большинства электродов составляет  $10^{-4}$  –  $10^{-1}$  моль/л, крутизна близка к теоретической для двухзарядных катионов, рабочий интервал pH находится в слабокислой области, время отклика не превышает 5 – 10 минут.

Сконструированные медьселективные электроды использовали в качестве индикаторных при титриметрическом определении ионов меди (II) в растворе с потенциометрической индикацией к.т.т. В качестве титрантов изучено поведение растворов ЭДТА,  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{CrO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ .

$\text{Cu-CЭ}$  использовали в качестве индикаторных для определения меди в сплаве Деварда методом комплексонометрического титрования. В качестве независимого метода применяли ААС. Результаты, полученные двумя методами, удовлетворительно согласуются друг с другом. Относительная погрешность определения не превышает 8%.

*НИР выполнена при поддержке Министерства образования и науки в рамках ФЦП "Научные и научно-педагогические кадры инновационной России" на 2009-2013 годы (ГК №П984 от 27 мая 2010).*